

## 양산 일대 곡간형 산지습원의 식생 및 토양환경에 관한 연구

류새한, 김만호, 김성덕  
(충남대학교 생명과학부 생물학과)

곡간형 산지습원으로 천성산(구원효산) 및 정족산 일대에 분포하고 있는 밀밭늪, 무제치 1·2·5·6늪을 대상으로 식생조사 및 토양환경 분석을 한 결과는 다음과 같다.

중간습원군락인 진퍼리새(*Molinia japonica*)군락, 저층습원군락인 올챙이골(*Scirpus juncooides*)군락, 골풀(*Juncus effusus* var. *decipiens*)군락, 도깨비사초(*Carex dickinsii*)군락, 기장대풀(*Isachne globosa*)군락, 달뿌리풀(*Phragmites japonica*)군락, 네모골(*Eleocharis wichurae*)군락, 대상식생군락인 흰개수염(*Eriocaulon sikokianum*)군락, 좁팽이수염(*Rhynchospora fujiiana*)군락, 습원내부에 정착한 목본군락인 산철쭉(*Rhododendron yedoense* var. *poukhanense*)군락, 오리나무(*Alnus japonica*)군락, 산림으로 이어지는 산지초지식생으로는 왕미꾸리광이(*Glyceria leptolepis*)군락, 새(*Arundinella hirta*)군락, 억새(*Miscanthus sinensis* var. *purpurascens*)군락, 습원 인접 산림군락인 신갈나무(*Quercus mongolica*)군락, 떡갈나무(*Quercus dentata*)군락이 출현한다.

토양분석결과 상층부 토양의 pH는 4.38~5.41, 하층부 토양의 pH가 4.49~5.68로 나타나고 있으며, 다른 습원과 상이하게 모든 군락에서 약산성을 나타낸다. 특히 인접 떡갈나무군락의 pH가 강산성으로 나타나고 있는데, 이는 기존의 보고에서와 같이 산성비의 영향으로 사료된다. 이는 기존의 이(2000)에 의한 무제치 제1늪의 경우 습지내부와 인접산림의 경우 토양 pH가 각각 4.74, 4.51로 보고된 것과 천황산 일대의 식생과 토양환경에 대한 김(1990)의 보고에서 pH는 4.18로 강산성을 나타낸 것과 일치한다. 이는 이 곳의 토양을 형성하는 모암의 영향과 산성비의 영향으로 추정되나 상관관계를 밝히기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다고 사료된다. 각 군락별 토양 함수량과 유기물 함량을 분석한 결과는 습원 내부에 분포하는 관목림군락의 토양 함수량이 가장 높게 나타났다. 저층습원에서 산지초지, 산림군락으로 갈수록 토양 상층 및 하층 모두에서 함수량과 유기물함량이 증가한다. 이는 습원 내부에 분포하는 관목림군락의 토양 함수량이 가장 높게 나타났다. 하층토양에 비하여 상대적으로 상층토양의 유기물함량이 높게 나타났다. 모래(sand) 성분의 증가로 인한 토성의 변화에 기인한 것으로 판단된다. 밀밭늪 식생군락의 토성은 점토(clay), 실트점토(silty clay), 실트점토질 양토(silt clay loam)로 나타났다. 저층습원군락의 경우 토양 상·하층부의 점토(clay) 47.83%, 38.00%, 실트(silt) 36.50%, 47.83%, 모래(sand) 15.67%, 14.17%, 산지초지는 점토(clay) 43.00%, 40.00%, 실트(silt) 40.10%, 47.10%, 모래(sand) 16.90%, 12.30%, 습원내 관목림은 점토(clay) 41.17%, 39.83%, 실트(silt) 53.50%, 46.00%, 모래(sand)

5.33%, 14.17%, 산림군락은 점토(clay) 41.17%, 31.00%, 실트(silt) 47.50%, 65.83%, 모래(sand) 11.33%, 3.17%로 모래(sand) 성분 및 점토(clay)의 감소 및 실트(silt)의 증가로 인하여 토성이 변화하고 있으며, 실트(silt)성분의 증가로 인하여 토양의 함수량이 감소하고 건조화가 진행되는 것을 보여주고 있다. 하층부의 토양보다 상층부 토양의 점토(clay)함량이 높아지는 것으로 보아 습원 토양인 점토질로 변화하고 있다고 사료되나 인위적인 교란을 많이 받고 있으며, 곡간이라는 입지로 인하여 주변 산림으로부터 토사가 유입되므로 건조화에 의한 천이가 진행되리라 본다. 토양 성분중 이온의 농도변화는 저층습원→산지초지→습원 내 관목림으로 갈수록 Ca의 농도가 높아지는 특징을 보이며, 이는 고층습원군락에서 환경요인의 변화에 따른 교란에 의해 산지초지군락 또는 습원 내 관목림군락으로 바뀐 것을 시사해준다.